

Sensore glicemico e consapevolezza: indagine conoscitiva

Martina Ferrari¹, Silvia Mazza², Mimma Moscatiello³

¹Infermiere, ASLVCO Piemonte - Cure Domiciliari

²Infermiere, IRCCS Istituto Auxologico Italiano - Ospedale San Giuseppe di Piancavallo (VB)

³Infermiere, ASLVCO Piemonte – Corso di Laurea in Infermieristica UNIUPO

Corrispondenza: mimma.moscatiello@aslvc.it

RIASSUNTO

Introduzione Il diabete è spesso associato a obesità si parla quindi di diabetosità. Questi pazienti sono chiamati a un cambiamento delle abitudini di vita, non sempre facile da comprendere e accettare. La gestione di questa patologia complessa e cronica si deve basare sull'educazione terapeutica diretta al raggiungimento di partecipazione attiva del paziente al suo processo di cura. Strumenti quale i dispositivi di monitoraggio continuo del glucosio (CGM) rappresentano una vantaggiosa alternativa all'automonitoraggio della glicemia capillare aprendo la strada a possibilità innovative per migliorare la compliance terapeutica. L'obiettivo dello studio è di valutare se l'utilizzo di un dispositivo per il monitoraggio continuo della glicemia (CGM) modifica la consapevolezza di malattia diabetica e la gestione della malattia in pazienti con DMT2.

Materiali e metodi È stato somministrato il questionario "Patient Diabetes Knowledge Questionnaire (PDKQ)" per valutare la consapevolezza della persona riguardo la malattia diabetica e sono stati utilizzati i *termometri dei sentimenti*, graduati da 0 a 10, che corrispondono a una scala VAS numerata. Sia il PDKQ che il termometro dei sentimenti sono stati somministrati a inizio studio (T0) e fine dello studio (T1). Il campione è stato selezionato attraverso una randomizzazione semplice. Sono stati selezionati 16 pazienti affetti da DMT2 insulino-trattati, 8 pazienti nel gruppo A (gruppo con sensore-caso) e 8 pazienti nel gruppo B (gruppo con controllo della glicemia capillare-controllo).

Risultati L'analisi dei risultati del questionario PDKQ, in condizioni basali, ha rivelato che la maggior parte del campione mostra un deficit di conoscenza sulle cause fisiopatologiche e dei segni di ipo e iperglicemia. Sia nel gruppo A con sensore-caso che nel gruppo B-controllo la media delle risposte corrette è aumentata a seguito dell'intervento educativo.

Conclusioni L'educazione terapeutica e la consapevolezza di malattia associati all'uso della tecnologia per il monitoraggio continuo della glicemia costituiscono uno strumento utile della gestione del paziente diabetico.

Parole chiave: Diabete, obesità, monitoraggio continuo glicemia, infermieristica, educazione, consapevolezza, sensore glicemico.

Sensor and awareness: exploratory study

ABSTRACT

Introduction Diabetes is often associated with obesity and it is therefore referred to as diabetes. These patients are called to a change in their lifestyle not always easily understood and accepted. The management of this complex chronic pathology should rely on therapeutic education aimed at achieving a proactive patient's participation in his/her care process. Tools such as continuous glucose monitoring devices (CGM) represent a profitable option to self-monitoring of capillary blood glucose, providing innovative possibilities to improve therapeutic compliance. The objective of the study is to assess whether the use of a continuous blood glucose monitoring device (CGM) improves diabetic disease awareness and management in patients with T2DM.

Methods The *Patient Diabetes Knowledge Questionnaire* (PDKQ) was administered to assess the patients' awareness of diabetic disease and the feeling thermometers were used, graduated from 0 to 10, which correspond to a graded VAS scale. Both the PDKQ and the feeling thermometer were administered at the start (T0) and end of the trial (T1). We selected the sample through a simple randomization. Sixteen patients with insulin-treated T2DM were divided into 2 groups: group A (sensor-case group) and group B (capillary-controlled group).

Results

The analysis of the PDKQ questionnaire results, at baseline conditions, showed poor knowledge about the pathophysiological causes and signs of hypo and hyperglycemia in most of the sample. Both in group A (sensor-case) and in group B (control) the average of correct responses increased as a result of the educational intervention.

Conclusions Therapeutic education and disease awareness associated with the use of technology for the continuous monitoring of blood glucose are a useful tool in the management of diabetic patients.

Key words: Diabetes, Obesity, Continuous Glucose Monitoring, Nursing, Education, Awareness, Glucose Sensor.

INTRODUZIONE

Il diabete è in aumento in tutto il mondo e secondo l'OMS si prevede un incremento del 42% nei Paesi industrializzati e del 70% nei Paesi in via di sviluppo entro il 2025 (Paromita, 1999). Tenendo conto dei dati Istat pubblicati nel 2017, gli italiani affetti da diabete sono circa 3 milioni e 200 mila, pari al 5,3% della popolazione residente.

Dal 2000 al 2016 le persone con diabete sono aumentate di oltre 1 milione (ISTAT, 2017). È noto che tale patologia spesso è associata a obesità e a comportamenti sedentari; per la forte associazione tra diabete e obesità, si parla di diabesity (Ziv, 1995). Questi pazienti sono chiamati nella loro cura a una disciplina quotidiana, che richiede tempo e impegno, interferendo con la vita di tutti i giorni rappresentando un cambiamento delle abitudini di vita, non sempre facile da comprendere e accettare (Norris, 2001).

Nonostante i percorsi educativi effettuati dagli operatori sanitari, l'aderenza del paziente alle cure, l'apprendimento e l'autogestione consapevole della malattia, rimangono problematiche aperte per alcuni pazienti. È noto che la gestione di una patologia complessa e cronica quale il diabete dovrebbe basarsi sull'educazione terapeutica mirata al raggiungimento di una partecipazione attiva del paziente al suo processo di cura (Graffina, 2014).

L'Infermiere ha il potenziale per colmare il divario tra le comunità e sistema sanitario, coordinare l'assistenza ai pazienti con profili di malattia sempre più complessi e accelerare il raggiungimento di una copertura sanitaria universale (Frenk, 2010).

Grazie all'utilizzo della tecnologia quale i dispositivi di monitoraggio continuo del glucosio (CGM) si sta cambiando completamente l'approccio alla gestione del diabete. Questi rappresentano una vantaggiosa alternativa all'automonitoraggio della glicemia capillare. Il monitoraggio continuo ha aperto possibilità innovative per la gestione complessiva del Diabete Mellito (DM) sia in situazioni di instabilità metabolica sia per l'ottimizzazione della terapia insulinica (Neinstein, 2018). L'uso dei CGM è aumentato notevolmente nell'ultimo decennio ed è raccomandato come standard di riferimento per le persone con diabete trattato con terapia insulinica

intensiva (Fonseca, 2016).

La consapevolezza viene definita come la capacità di partecipare in modo non giudicante ai propri processi fisici e mentali durante le normali attività quotidiane, sarebbe utile indagare la sua importanza relativa alle patologie croniche, come il diabete (Loucks, 2016) (Kayyali, 2019). L'educazione terapeutica si dovrebbe concentrare sul miglioramento dell'autogestione e della consapevolezza in modo che i pazienti siano più attenti a monitorare da vicino i livelli di glicemia nel sangue, siano consci delle possibili complicanze di un range instabile, svolgano regolarmente esercizio fisico e aderiscano al regime di trattamento in modo attivo (Raju, 2018) (Mishra, 2001).

L'obiettivo dello studio è stato di valutare se l'utilizzo di un dispositivo per il monitoraggio continuo della glicemia (CGM) modifica la consapevolezza di malattia diabetica e influisce nella gestione della malattia in pazienti con Diabete Mellito di tipo 2 (DMT2).

METODI E STRUMENTI

L'indagine è stata condotta nell'IRCCS Istituto Auxologico Italiano Ospedale San Giuseppe di Piancavallo (Verbania).

Disegno dello studio

Sono stati raccolti i dati personali (età, sesso, occupazione, titolo di studio), i parametri antropometrici (BMI) e i parametri biochimici (glicemia a digiuno, Hb1ac). È stato somministrato il questionario "Patient Diabetes Knowledge Questionnaire (PDKQ)" (Garcia, 2001) da un'infermiera di ricerca formata agli strumenti dello studio, il questionario indaga le conoscenze del paziente diabetico attraverso 24 domande a cui il paziente può rispondere SI, NO o NON SO.

Il questionario PDKQ non è validato in Italia, è stato tradotto in italiano e poi dall'italiano all'inglese (*backtranslation*) per valutare la corrispondenza del significato. È validato in lingua Inglese, Spagnola, Portoghese e Araba.

Per valutare la consapevolezza della persona riguardo la malattia diabetica sono stati utilizzati i

termometri dei sentimenti, graduati da 0 a 10, che corrispondono a una scala VAS numerata (Marradi, 2007). Le quattro domande dei termometri sono volte a valutare la percezione della consapevolezza di malattia nei pazienti affetti da diabete utilizzate in entrambi i gruppi pazienti. Sia il *PDKQ* che il *termometro dei sentimenti* sono stati somministrati a inizio studio (T0) e fine dello studio (T1).

Campione

Il campione è stato selezionato attraverso una randomizzazione semplice. Sono stati selezionati 16 pazienti affetti da DMT2 insulino-trattati, 8 pazienti nel gruppo A (gruppo con sensore-caso) e 8 pazienti nel gruppo B (gruppo con controllo della glicemia capillare-controllo). Il periodo di studio ha avuto la durata di 26 giorni. Sono stati inclusi uomini e donne di età ≥ 18 con diagnosi di diabete di tipo2/LADA da almeno 6 mesi, in insulino-terapia (schema basal-bolus), autonomi o parzialmente autonomi, ricoverati per un periodo di almeno 28 giorni, sono stati esclusi pazienti non in insulino terapia, affetti da disturbo ossessivo compulsivo, demenza, analfabeti, e con allergia accertata a cerotti.

Setting e periodo

È stato eseguito un intervento educativo il terzo giorno dall'ingresso in studio del paziente; questo prevedeva un colloquio individuale di un'ora in cui si affrontavano gli argomenti relativi a alimentazione, attività fisica e terapia. Veniva lasciato spazio al paziente per domande e chiarimenti dubbi.

Analisi statistica

I dati sono stati analizzati mediante l'uso di Microsoft Office Excel. Delle variabili numeriche continue è stata calcolata la media e la deviazione standard. I dati sono stati comparati mediante Test-t per dati appaiati al fine di confrontare ciascun gruppo al T0 e al T1 e i due gruppi tra di loro mediante Test-t per dati non appaiati.

Del questionario PDKQ è stata considerata la percentuale di risposte corrette ai vari quesiti per ogni gruppo, ed è stata calcolata la media e la deviazione standard totale delle risposte corrette al T0 e al T1. Dei termometri dei sentimenti è stata calcolata la media e la deviazione standard al T0 e al T1. La correlazione dei dati è stata calcolata attraverso il test di Pearson.

RISULTATI

Sono stati arruolati 16 pazienti obesi affetti da DMT2 insulino-trattati, 8 persone nel gruppo A (sensore-caso) e 8 persone nel gruppo B (controllo della glicemia capillare-controllo).

L'analisi dei risultati del questionario PDKQ, in condizioni basali, ha rivelato che la maggior parte del

campione mostra un deficit di conoscenza sulle cause fisiopatologiche e dei segni di ipo e iperglicemia.

La maggior parte dei pazienti riconosce nel farmaco maggior poter terapeutico rispetto l'esercizio fisico e il regime alimentare. I pazienti in generale conoscono le conseguenze del loro stato di malattia ma non sanno identificare gli aspetti chiave per prevenire le complicanze.

Confrontando il totale delle medie finali, non si osservano differenze statisticamente significativa tra i due gruppi in merito alle domande del PDKQ divise in sottogruppi, conoscenza fisiopatologica, complicanze/conseguenze e la terapia. Relativamente alle complicanze /conseguenze della malattia diabetica è risultato al T0 l'area più conosciuta dai pazienti di entrambi i gruppi (52.7%). All'interno degli altri gruppi di domande, al T0 non si riscontra una percentuale di risposte corrette maggiore del 50%.

Del questionario PDKQ è stata valutata la media delle risposte corrette a inizio e fine del lavoro di ricerca in entrambi i due gruppi in studio. Sia nel gruppo A con sensore-caso che nel gruppo B-controllo la media delle risposte corrette è aumentata a seguito dell'intervento educativo (gruppo A $p=0.001$; gruppo B $p=0.0006$). In entrambi i gruppi si è verificato un aumento della media della percentuale di risposte corrette che verosimilmente riflette un miglioramento delle conoscenze a conferma dell'efficacia dell'intervento educativo infermieristico. Comparando i due gruppi attraverso il confronto tra le medie non si è riscontrata una differenza significativa (Tabella 1).

Attraverso la somministrazione dei termometri dei sentimenti, nel gruppo dei pazienti A alla domanda n. 1 "Quanto senti di essere consapevole della tua malattia?" si evidenzia una diminuzione della media da inizio a fine studio anche se la differenza non è significativa ($p=0.07$). Nel gruppo B si osserva invece come la media rimane sostanzialmente invariata.

Nella domanda n. 2 "Quanto senti di conoscere la tua malattia?" nel gruppo A si evidenzia un abbassamento della media dall'inizio a fine dello studio e la differenza è risultata significativa ($p=0.02$).

Nella domanda n. 3 "Hai paura delle ipoglicemie?" e nella domanda n. 4 "Quanta ansia hai per la tua malattia?" in entrambi i gruppi non c'è differenza significativa nei due tempi di somministrazione.

Dai dati raccolti emerge che nel gruppo A si osservano a fine studio risultati migliori di parametri: BMI, glicemia a digiuno, dose di insulina/die, HbA1c %-mmol/mol rispetto al gruppo B (Tabella 2).

Tabella 1. – Domande PDKQ divise in sottogruppi.

DOMANDE DIVISE IN SOTTOGRUPPI:	GRUPPO A				GRUPPO B			
	M°	M¹	M(T1-T0)	p	M°	M¹	M(T1-T0)	p
1. <i>Conoscenza fisiopatologica della malattia diabetica</i>	32.5 ±32.5	75 ±8.8	42.5 ±25.9	0.07	40 ±38.9	75 ±12.5	35 ±28.5	0.7
2. <i>Complicanze/conseguenze della malattia diabetica</i>	52.7 ±32.9	76.4 ±24.5	23.6 ±14.5	0.01	52.7 ±29.1	68 ±21.7	15.3 ±13.6	0.8
3. <i>Conoscenza di segni e sintomi/manifestazioni della malattia diabetica</i>	34.3 ±44.9	84.3 ±15.7	50 ±33.8	0.6	34.3 ±44.9	75 ±17.6	40.6 ±29.5	0.8
4. <i>Terapia/cura della malattia diabetica</i>	27 ±26.7	81.2 ±13.1	54.2 ±15.1	0.4	43.7±23.3*	68.7±15.1*	25 ±15.8*	0.5
TOTALE	36.6 ±9.6	78.9 ±3.7	42.5 ±12		42.8 ±7	74 ±6.2	31 ±10.7*	

I risultati sono espressi come media (M° e M¹) della % delle risposte corrette al T0 e al T1 e ±DS. È stata calcolata la differenza T1-T0 per valutare il cambiamento tra i due tempi di somministrazione del questionario, a seguito dell'intervento educativo. La significatività è stata calcolata mediante t-test. *=p≤0.05.

Tabella 2. – Valutazioni finali.

	GRUPPO A		GRUPPO B	
	INGRESSO	USCITA	INGRESSO	USCITA
BMI Kg/m²	45.3 ±7.2	37.9 ±8.7*	44.47 ±7.6	42.1 ±7.8*
Dose di Insulina/die (U.I.)	75.25±22.1*	58.8±20.9*	50.5 ±13.9*	41±15.8*
Glicemia a digiuno (mg/dl)	260.1±108.9*	138.3±49.3*	198.8±36.7*	116.8±34.4*
Hb1ac (mmol/mol)	82 ±18.1	66.1 ±14.4	90.2 ±17.3	63.3 ±10.5
Hb1ac (%)	10.1 ±0.8	8.1 ±0.8	8.8 ±0.9	7.9 ±0.8

DISCUSSIONE

La media della conoscenza nel gruppo dei pazienti con il sensore glicemico è cresciuta maggiormente a seguito dell'intervento educativo. Verosimilmente il gruppo con il sensore, potrebbe aver risposto meglio all'intervento educativo perché grazie al posizionamento del sensore glicemico, si è sentito più partecipe e coinvolto nei confronti della malattia. L'analisi dei dati offre, comunque spunti di discussione che potrebbero anche sottendere

differenze al basale, ad esempio, confrontando l'età media dei due gruppi non è si riscontra una differenza significativa, anche se il gruppo B risulta mediamente più anziano e quindi potrebbe essere rilevante la presenza di pluripatologie e politerapie che possono diminuire l'aderenza e l'efficacia di un intervento educativo; infatti diversi studi hanno dimostrato che la presenza di poli patologie associata all'assunzione di molti farmaci causa una riduzione dell'aderenza e compliance e conseguente

inefficacia di un intervento educativo (Neinstein, 2018).

La diminuzione della consapevolezza di malattia può essere associata all'interazione continua con il sensore glicemico, che ha potuto evidenziare l'andamento glicemico modificando la sua visione della malattia diabetica.

L'intervento educativo potrebbe aver portato i pazienti a capire come in realtà la conoscenza della malattia fosse insufficiente.

È parso interessante notare come la paura non si sia modificata a fine studio, nonostante la persona dovrebbe essere più consapevole della malattia e dei rischi ipoglicemici.

Altro aspetto importante è legato al fatto che il paziente affetto da *diabesità* tende a mangiare molto probabilmente per compensare il rischio ipoglicemia e presumibilmente sia abituata a livelli glicemici elevati al domicilio e non conosca l'episodio ipoglicemico (HbA1c $\geq 8\%$ all'ingresso in ospedale). I pazienti del gruppo A hanno avuto accesso ai dati del sensore e quindi hanno potuto visionare l'andamento glicemico anche durante le ore notturne e constatare episodi di ipoglicemia asintomatica.

L'ansia è una componente frequente nel paziente obeso che spiega molti dei suoi comportamenti disfunzionali legati all'alimentazione.

CONCLUSIONI

L'introduzione di nuove tecnologie va necessariamente proposta come supporto per il paziente nell'autogestione del diabete mellito. I CGM sono uno strumento semplice da utilizzare e non causano traumatismi dei polpastrelli per la rilevazione della glicemia capillare, procedura stressante e dolorosa per i pazienti che spesso per non accusare dolore pungono sempre lo stesso dito oppure non monitorano la glicemia esponendosi al rischio di ipo o iperglicemie.

L'infermiere può utilizzare questo strumento per migliorare il grado di consapevolezza di malattia e compenso glicemico nel paziente diabetico anche se attualmente non può "prescrivere" direttamente l'uso di questi dispositivi ma può individuare i pazienti che ne trarrebbero beneficio da strumenti tecnologici che si mostrano sempre più innovativi e funzionali ai bisogni del paziente.

Rimane inalterato valore determinato dagli interventi educativi svolti dall'infermiere come si può evincere dai risultati ottenuti anche dal gruppo controllo.

Parlando del paziente diabetico, l'approfondimento di concetti e temi come l'educazione terapeutica e la consapevolezza di malattia dovrebbero essere indispensabili, soprattutto in presenza di pazienti che presentano comorbidità e complicanze legate al diabete.

L'infermiere è responsabile dell'assistenza

infermieristica e questo comprende un'attenzione all'educazione e alla formazione della persona al fine di migliorare e mantenere la sua qualità di vita.

La consapevolezza è un aspetto considerevole da valutare, in quanto un paziente consapevole è un paziente più compliant.

Lo studio nonostante la limitata numerosità campionaria dimostra che l'utilizzo della tecnologia per il monitoraggio continuo della glicemia, supportata a un intervento educativo costituisce uno strumento utile nella gestione del paziente diabetico.

Conflitto di interessi

Si dichiara l'assenza di conflitto di interessi.

Finanziamenti

Gli autori dichiarano di non aver ottenuto alcun finanziamento e che lo studio non ha alcuno sponsor economico.

BIBLIOGRAFIA

- Fonseca VA, Grunberger G, Anhalt H, et al. Consensus Conference Writing Committee. *Continuous glucose monitoring: a consensus conference by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American College of Endocrinology*. *Pratica Endocr.* 2016;22(8): 1008-1021.
- Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, et al. *Professionisti della salute per un nuovo secolo: trasformare l'istruzione per rafforzare i sistemi sanitari in un mondo interdependente*. *Lancetta*. 2010; 376 : 1923-58.
- Garcia AA, Villagomez ET, Brown SA, et al. *The Starr County Diabetes Education Study Development of the Spanish language diabetes knowledge questionnaire*. *Diabetes care* 2001; 24(1): 16-21.
- Graffigna G., Barelo S., Libreri C., et al. *How to engage type-2 diabetic patients in their own health management: implications for clinical practice*. *BMC Public Health* 2014;14 (1, article 648).
- Istituto di medicina. *Il futuro dell'infermieristica: guidare il cambiamento, far progredire la salute*. Washington, DC: The National Academies Press; 2011.
- Istituto Nazionale di Statistica, *Il diabete in Italia report anni 2000-2016*. 20 luglio 2017.
- Kayyali R, Slater N, Sahi A, Mepani D, et al. *Type 2 Diabetes: how informed are the general public? A cross-sectional study investigating disease awareness and barriers to communicating knowledge in high-risk populations in London*. *BMC Public Health* 2019 Jan 31;19(1):138.
- Loucks Eric B., Gilman Stephen E., Britton Willoughby B., et al. *Associations of Mindfulness with Glucose Regulation and Diabetes*, *Am J Health Behav*. 2016 March; 40(2): 258–267. doi:10.5993/AJHB.40.2.11.
- Alberto Marradi. *Metodologia delle scienze sociali*. Manuali, Il Mulino, 2007.

- Mishra SK, Pant BP, Subedi P. *The prevalence of Diabetic Retinopathy Among Known Diabetic Population in Nepal*. Kathmandu Univ Med J, 2016; 14; 134-9.
- Neinstein Aaron A Clinician's Guide to the Latest Diabetes Devices. Medscape NEWS & PERSPECTIVE (2018).
- Norris SL, Engelgau MM, Narayan KM. *Effectiveness of selfmanagement training in type 2 diabetes: a systematic review of ran- domized controlled trial*. Diabetes Care 2001;24:561-587.
- Paromita King, Ian Peacock and Richard Donnelly. *The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes*, Br J Clin Pharmacol 1999 Nov; 48(5): 643–648.
- Raju P Sapkota, Tirthalal Upadhyaya, Govind Gurung, et al. *Need to improve awareness and treatment compliance in high-risk patients for diabetic complications in Nepal*. BMJ Open Diab Res Care 2018;6:e000525.
- Ziv E, Shafir E. *Psammomys obesus (sand rat): Nutritionally induced NIDDM-like syndrome on a thrifty gene background*. In: *Lessons from Animal Diabetes*, edited by Shafir E. London, SmithGordon 1995; 5: pp 285-300.